

第34回保存フォーラム（令和5年度）
「フィルムと写真—劣化のしくみと保存対策—」

国立国会図書館における マイクロフィルム劣化対策の現況



国立国会図書館 収集書誌部
資料保存課主査兼保存企画係長

吉井 伶奈



 国立国会図書館
National Diet Library, Japan

目次

はじめに

1. これまでに実施した劣化調査・対策
2. マイクロ長期保存対策方針・実施計画
3. 今後の課題

終わりに

はじめに

○前提

- 所蔵資料の永続的利用の保証
「国立国会図書館における資料保存の在り方」
<<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/collectioncare/scheme.html>>

○マイクロ資料

- 省スペース、一定の条件を保てば長期保存性が高い
資料原本の保存を目的とした媒体変換や資料収集の手段として適していると考えられた
- 元の資料を傷めず簡便に利用に供することができる
↓
- フィルムの保存には低温・低湿の環境がのぞましいが、
TACベースフィルムを高湿度の環境で保管すると急速に劣化することが
知られるようになった（加水分解が主な原因）
- 酢酸を発生し、他のフィルムの劣化も促進させる
- PETベースフィルムへの切り替え、対策の必要性
⇒TACベースフィルムへの対策を主眼に対策を進めてきた

はじめに

○マイクロ資料所蔵数（2022年度末）

916万7,880 点（年間受入点数は、例年概ね8,000点前後）

○入手方法

- 当館作製
- 納本、購入、寄贈・交換

○保存環境

- マイクロフィルム保存庫（東京本館、関西館）
温度18°C、湿度25%前後
- 通常書庫
温度22°C、湿度55%をめやすに管理
- 閲覧室・事務室



マイクロフィルム保存庫



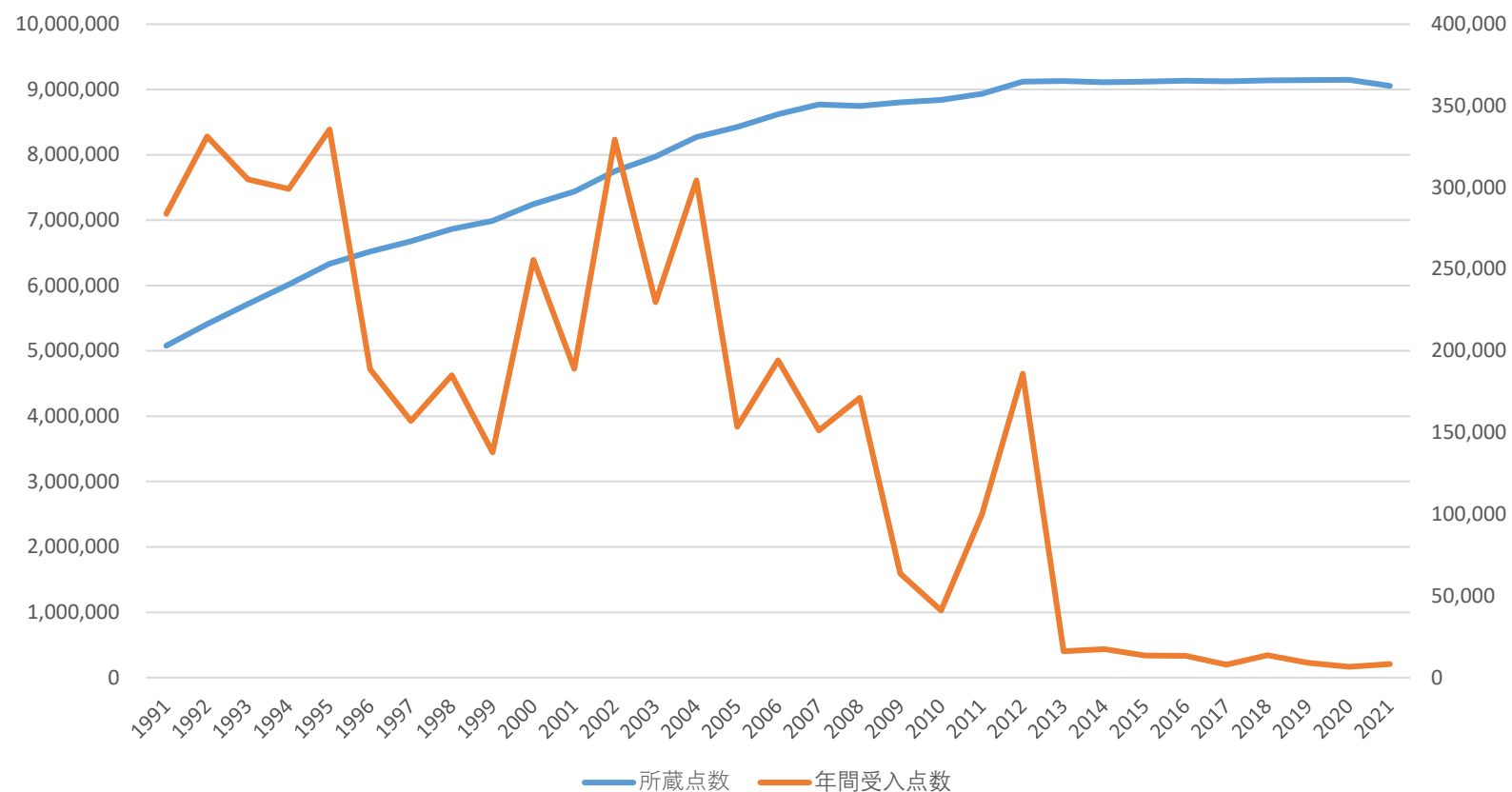
通常の書庫



はじめに

○マイクロ資料収集の変遷

マイクロ資料の所蔵点数、年間受入点数



はじめに

○収集手段として

- 1952～ PBレポートの購入など、購入・交換で科学技術資料、政府刊行物等を収集
- 1953～ 日本新聞協会加盟各社の発行する新聞マイクロフィルム化
(同協会からの寄託資料)
- 1977～ 英文の官公庁資料をマイクロ化し、海外のマイクロ化された官庁資料と交換
- 1978～ 米国国立公文書館のGHQ/SCAP文書の撮影・収集

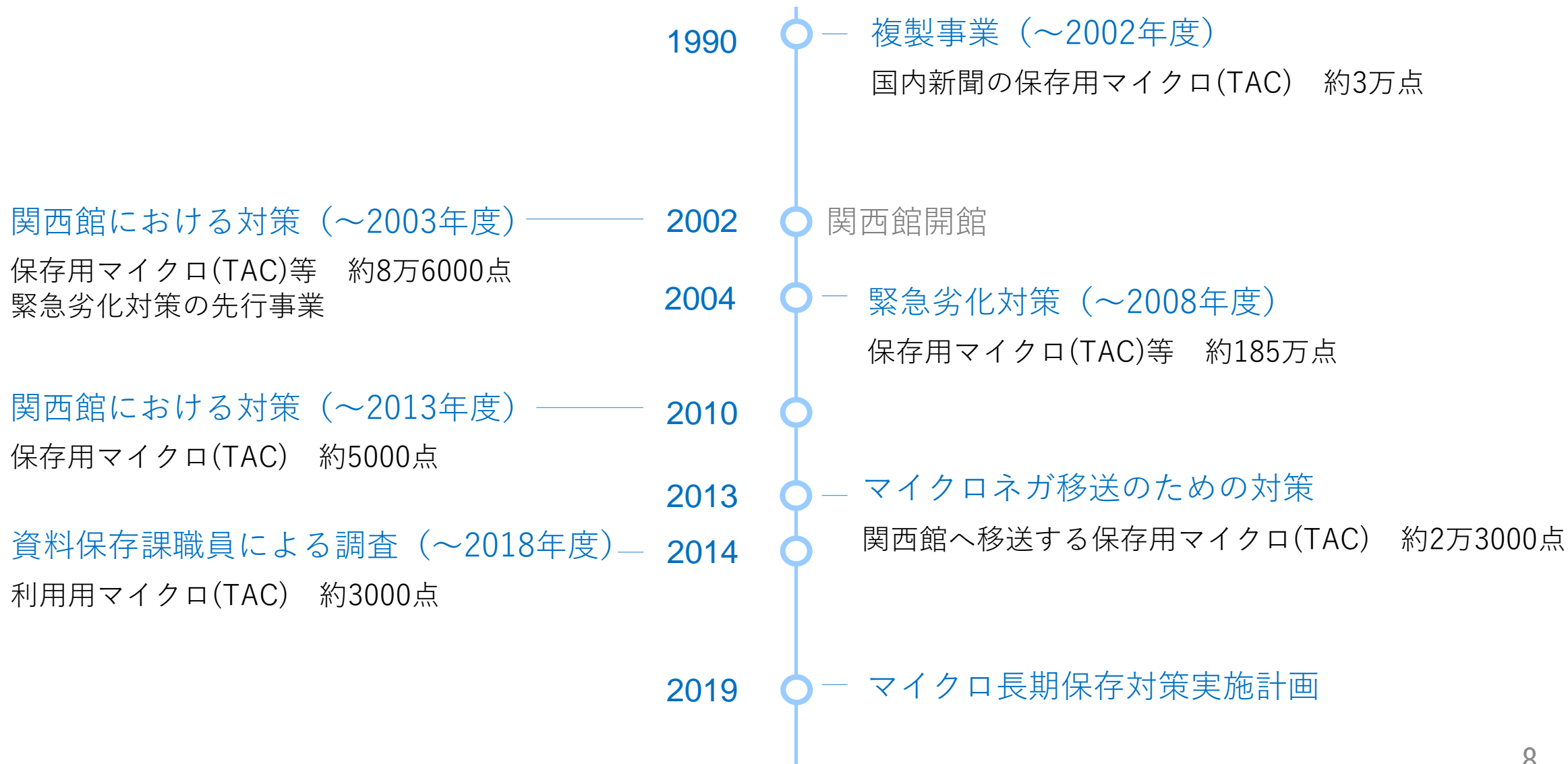
○媒体変換として

- 1965～ 明治・大正期新聞マイクロ化
- 1973～ 明治・大正期雑誌マイクロ化
- 1989～ 明治期図書マイクロ化
- 2000年前後 デジタル化のはじまり (当時はマイクロフィルムからデジタル化)

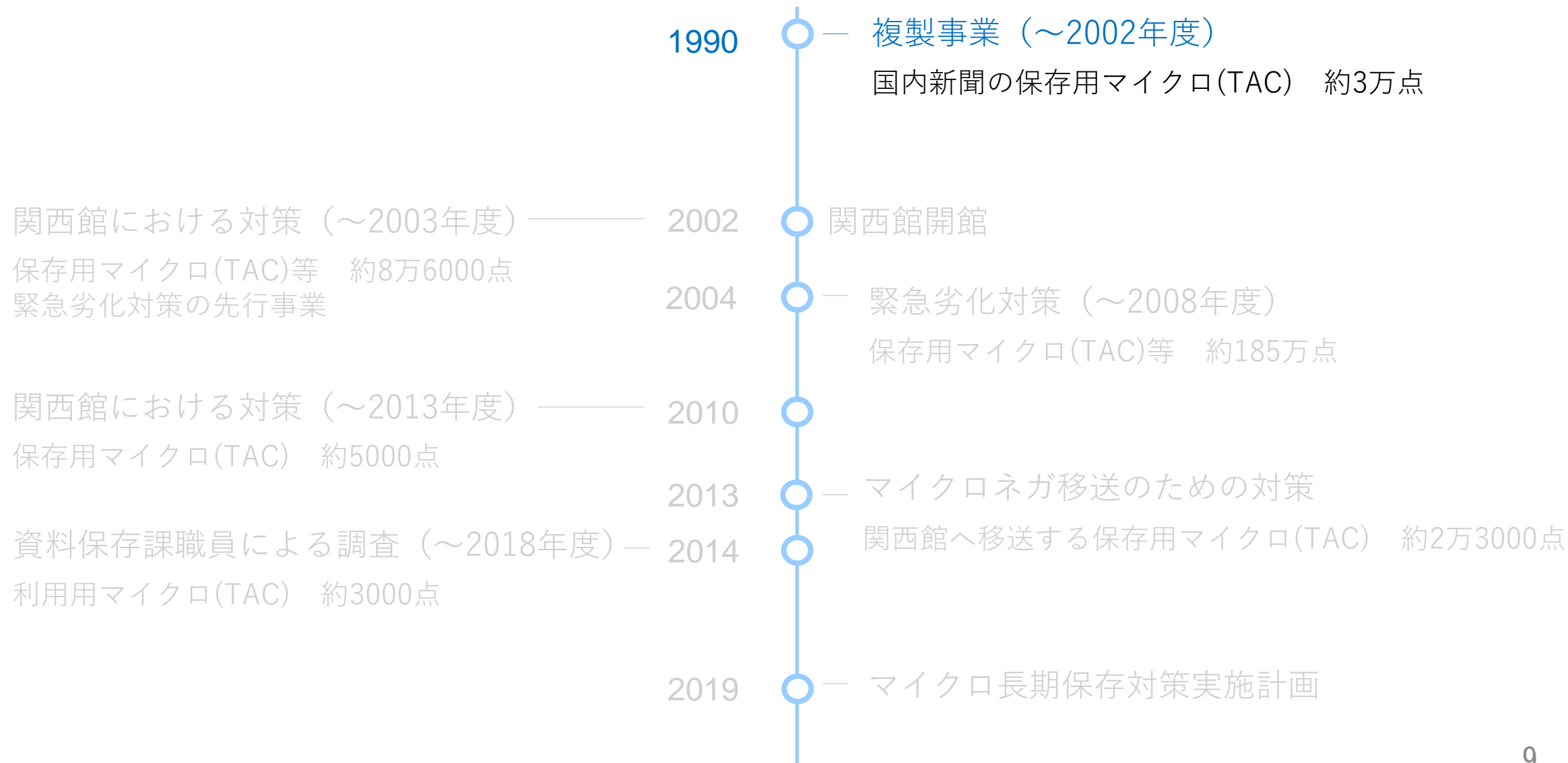
(デジタルカメラやブックスキヤナの普及、マイクロ化のコスト増)

- 2009～現在 著作権法改正で資料原本の保存のためのデジタル化が認められたことも受け、マイクロ化による媒体変換は、新聞等一部の資料群を除いてほとんど実施されなくなった

1. これまでに実施してきた調査・対策



1. (1) 1990年代の複製事業



1. (1) 1990年代の複製事業

○TACベースの国内新聞マイクロに歪み・酢酸臭
(ビネガーシンドローム)・べとつきが発生

○調査委員会を設置

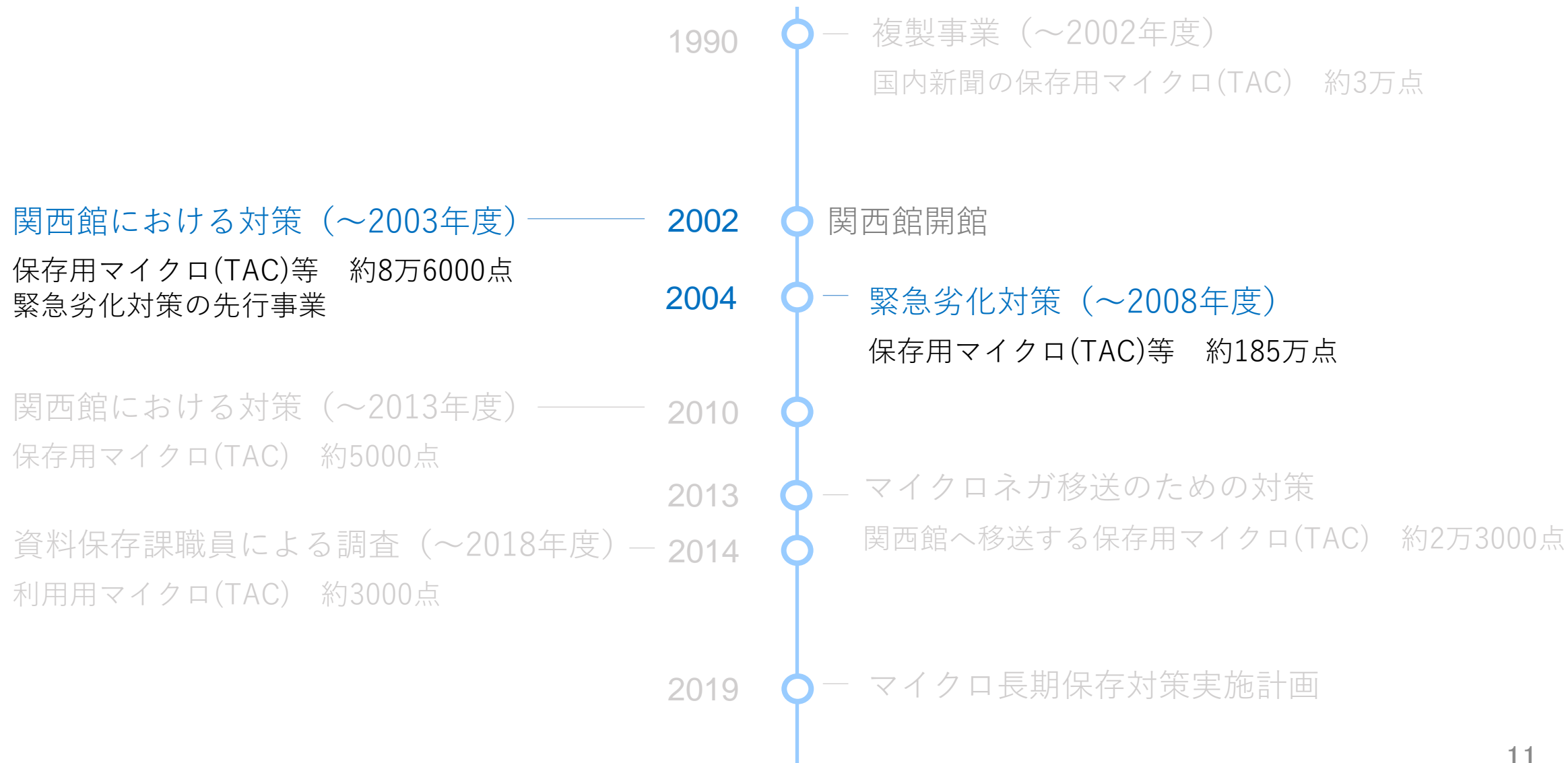
不適切な保管環境が原因⇒専用の保存庫の設置、複製事業の実施等を決定

○成果

- マイクロフィルム保存庫の設置
- PETフィルムによる再作製
- 包材交換、巻き返し 等



1. (2) 緊急劣化対策



1. (2) 緊急劣化対策

○2002年の関西館開館に伴う資料移転
劣化した科学技術レポートのマイクロフィッシュを発見（くつつき）

○当館職員による予備調査
他のマイクロ資料にも同様の劣化現象

⇒緊急劣化対策（5か年計画）

1992年3月までに受け入れたマイクロフィルムを対象とする

↑

当館作製マイクロのPETベース切替前
= TACベースの可能性が高い（全体の約6割）

○関西館での先行事業

1. (2) 緊急劣化対策

○対策の実施方法

- 資料群ごとに実施
- 予備調査の結果から優先順位付け
- 2段階の対策

①一次対策

包材交換、巻き返し、劣化状況調査（全量または抽出調査）

②二次対策

修復、再作製（科技資料等で利用頻度の高いもの）、隔離 等

⇒ 計画の変更（対象資料の絞り込み）

○成果

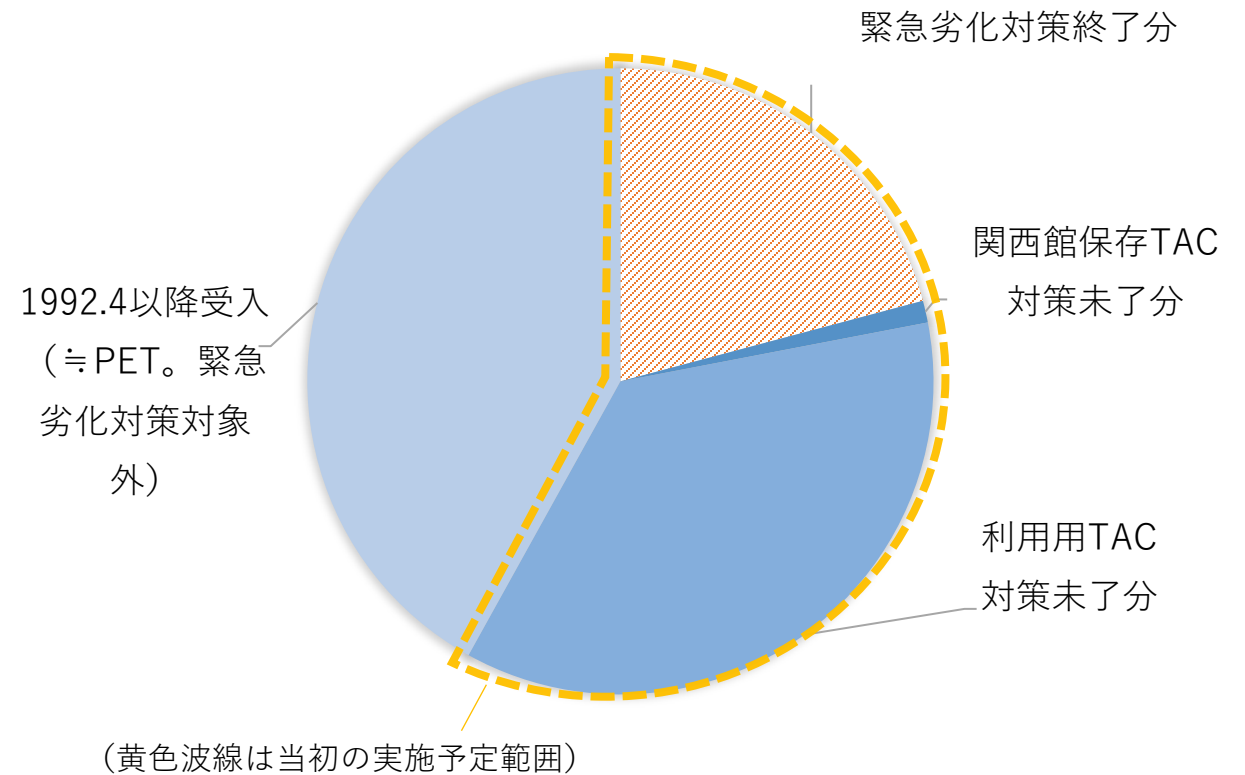
- 東京本館・関西館合わせて185万点に対策実施
- 東京本館所蔵の保存用TACベースマイクロへの調査と一次対策完了

1. (2) 緊急劣化対策

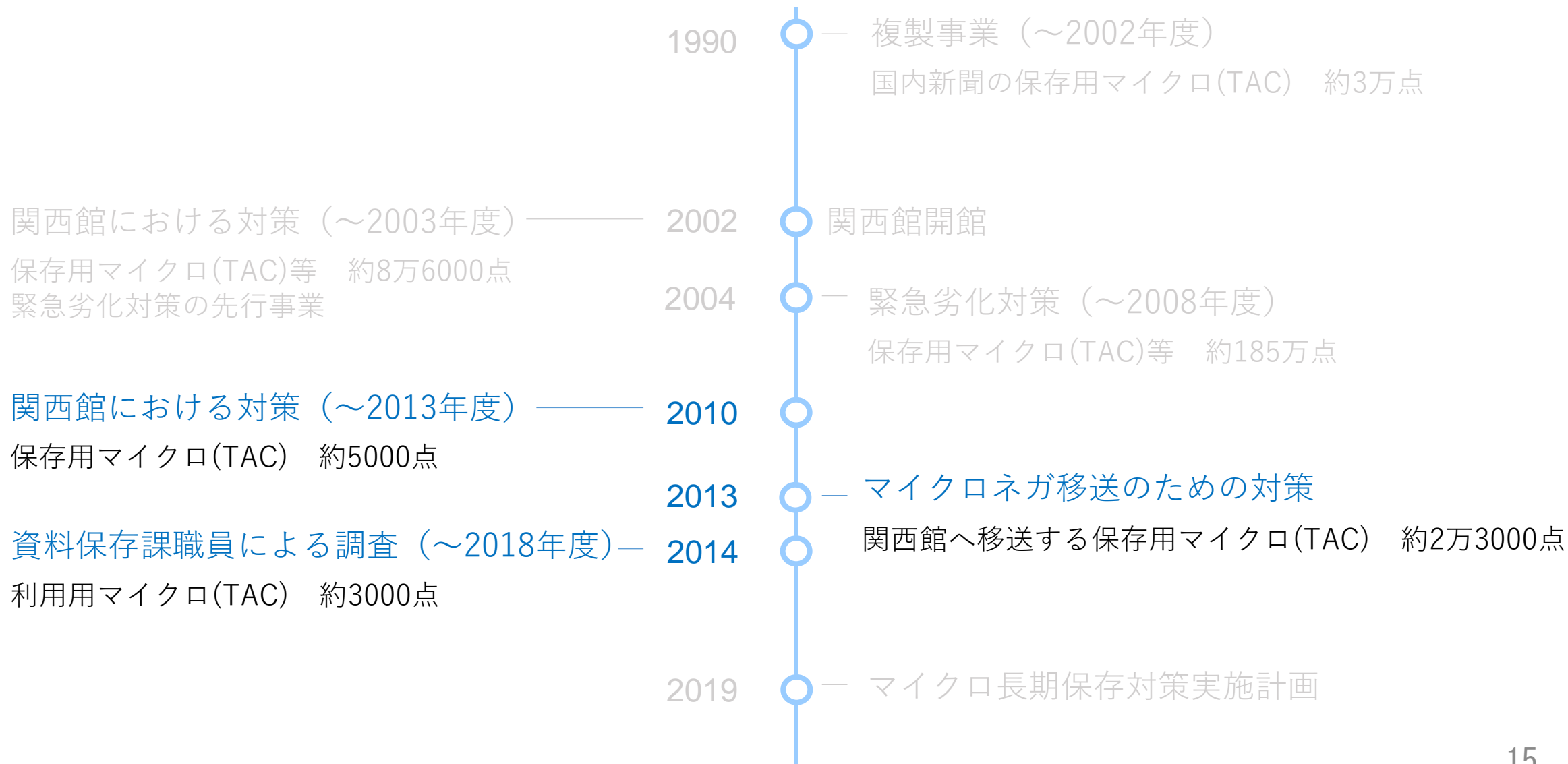
○課題

- 利用用フィルム (TAC) は未了
- 関西館の保存用フィルム (TAC) は未了
- 別置、複製

緊急劣化対策の結果



1. (3) 緊急劣化対策以降



1. (3) 緊急劣化対策以降

- 2010～2013 2002年関西館移転済分への対策完了（包材交換、巻き返し）
- 2013年度関西館移送分への対策実施（包材交換、巻き返し）
- 資料保存課職員による、利用用TACベースフィルムの調査
各課と連携して計画的に実施していくための調査
（各課のTACベースフィルムから400点程度抽出）

<参考>

「1. 資料の保存調査のためのランダム・サンプリング法」

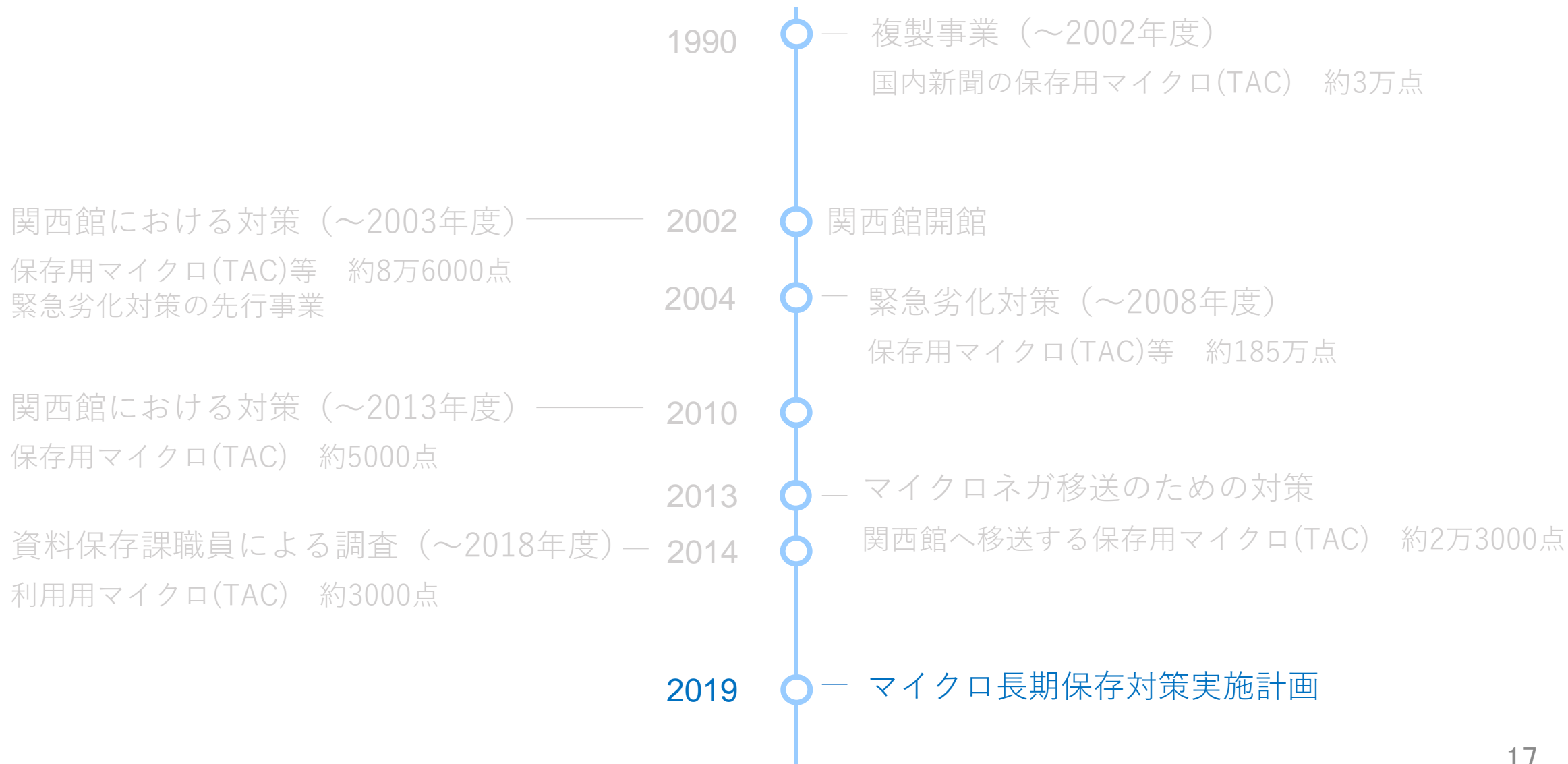
（『国立国会図書館所蔵和図書(1950-1999年刊)の劣化に関する調査研究

(図書館調査研究レポート = NDL research report ; no.8) 』

国立国会図書館関西館図書館協力課, 2008.3, p.49-50 【当館請求記号 UL755-J2】)

<<https://dl.ndl.go.jp/pid/999317/1/1>>

2. マイクロ長期保存対策方針・実施計画



2. (1) 概要

○国立国会図書館所蔵マイクロ資料長期保存対策方針

当館が所蔵するマイクロ資料を長期に保存するためにとるべき対策の基本的な考え方、方法・手順等を定める。

○マイクロ資料長期保存対策実施計画（5か年計画）

上記の方針に基づき、5年間で進めるべき調査や対策についてマイクロ資料所管課と資料保存課が連携して実施する基本的な実施事項を定める。

2. (2) 長期保存対策方針

「国立国会図書館所蔵マイクロ資料長期保存対策方針」

国立国会図書館 ホーム > 資料の保存 > 所蔵資料の保存 > マイクロ資料への対策
<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/collectioncare/pdf/micro_housin.pdf>

- 継続的に実現可能な調査・対策を行う体制の確立
- 資料保存課と所管課の連携協力、役割分担
- 保存環境等の整備
 - 隔離、別置、包材交換
- 状態調査（実施計画で定める）
- 劣化・保存対策の実施
 - 別置、包材交換、巻き返し、修復、再作製、媒体変換 等
 - 優先度高：劣化状況が悪い、TAC ベース、代替資料無し、利用・保存の優先度

2. (3) 実施計画

「マイクロ資料長期保存対策実施計画」

○構成

- ①所蔵マイクロ資料の把握
- ②状態調査
一次調査（抽出調査）、二次調査
- ③対策の実施
- ④進捗管理等

2023年度までに、一次調査までは終了させるものとする。

○ひな形等の提示

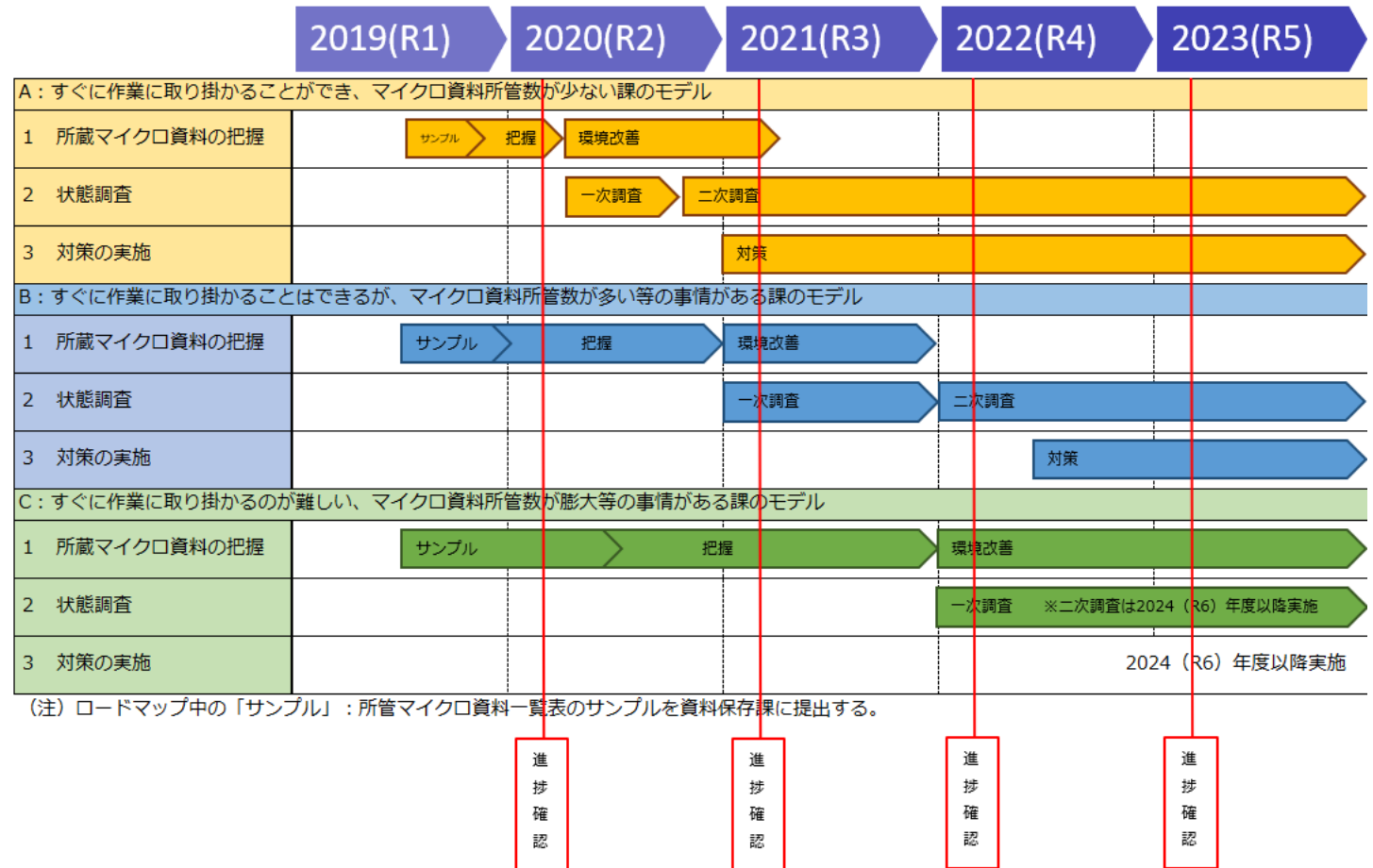
マイクロ資料一覧、調査票、調査手順例、対策フローチャート、数量、過去に実施した対策等

2. (3) 実施計画

マイクロ資料長期保存対策実施計画ロードマップモデル2019-2023年度

○実施スケジュール

各課のマイクロ点数
(数百～数百万点)、
劣化状態等の事情に
応じて柔軟に設定



2. (3) 実施計画

○一覧表ひな形

別紙1 所管マイクロ資料一覧(ひな形)

所管課名:

| 資料群ID | 資料群 | 国内発行 or 外国発行 | 発行年 | 受入年 | 保存用 or 利用用 | ネガ or ポジ | 形状 | 概数 | 保管場所 | 保管方法 | 過去の状態調査・対策の実績 | |
|-------|-----|--------------------|-----|-----|------------------|----------------|----|----|------|------|---------------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | 所管課把握情報 | 資料保存課把握情報 (2014-2018年度実施調査を含む。) |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

2. (3) 実施計画

○一次調査（抽出調査）

- ロールフィルムとフィッシュに分け、それぞれに実施する。
- ベースが分かっている場合はTACベースから対象とする。
- 資料群ごとに基本的に400点抽出し、調査票を作成する。
- 資料保存課による過去の抽出調査を一次調査とみなしてよい。

○二次調査（全数調査）

- 一次調査で要対策レベル（A-Dストリップ測定値2以上）としたマイクロを含む資料群に対し、優先順位をつけて全数調査を実施する。

2. (3) 実施計画

○調査票ひな形

別紙2① マイクロ資料状態調査票（ひな形） 一次調査（ロールフィルム用）

所管課名：

| No. | 資料群ID | 請求記号 | 枝番 | 発行年 | 受入年 | 実施予定時期 | ネガ/ポジ | | ベース | | 酢酸臭 | | 見た目 | | | | 包材等 | | | | | | A-Dストリップ測定値 | 代替資料の有無 | | 備考（その他気づいたこと等） | | | | | |
|-----|-------|------|----|-----|-----|--------|-------|----|-----|-----|-----|---|-----|---|-------|---|-----|----|---|-----|-----|----|-------------|---------|---|----------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | ネガ | ポジ | TAC | PET | 有 | 無 | 変形 | | べたつき等 | | 容器 | | 帯 | | リール | | | 有 | 無 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 有 | 無 | 有 | 無 | 紙箱 | 缶等 | 紙 | ゴム等 | プラ | 金属 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

別紙2③ マイクロ資料状態調査票（ひな形） 二次調査（ロールフィルム用）

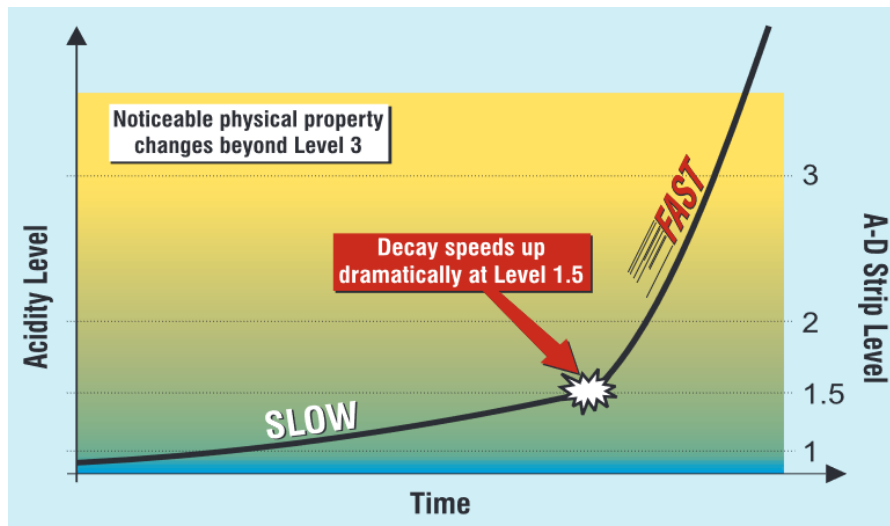
所管課名：

| No. | 資料群ID | 請求記号 | 枝番 | 発行年 | 受入年 | 実施予定時期 | ネガ/ポジ | | ベース | | 見た目 | | | | | | | | 包材等 | | | | | | A-Dストリップ測定値 | 代替資料の有無 | | 備考（その他気づいたこと等） | | | | | |
|-----|-------|------|----|-----|-----|--------|-------|----|-----|-----|-------|---|---|----|---|---|-------|---|-----|----|------|-----|-------|----|-------------|---------|-------|----------------|---|---|-----|----|----|
| | | | | | | | ネガ | ポジ | TAC | PET | ベース変色 | | | 変形 | | | べたつき等 | | 評価 | 容器 | | | 帯 | | | リール | | | 有 | 無 | | | |
| | | | | | | | | | | | 強 | 弱 | 無 | 強 | 弱 | 無 | 強 | 弱 | | 無 | 利用不可 | 中性紙 | 紙（不明） | 缶等 | | 中性紙 | 紙（不明） | | | | ゴム等 | プラ | 金属 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. (3) 実施計画

○A-D ストリップ

- A-D ストリップ（青い紙片）の色の変化をインジケータ鉛筆（色見本）と比較して劣化状態を判断する。
- 通常書庫に保管している資料について、当館の運用では 96時間（4日）後の色変化を確認する。



- A-D ストリップ測定値が1.5以上になると急激に劣化が進む。

“IPI Media Storage Quick Reference (MSQR)”

<<https://s3.cad.rit.edu/ipi-assets/publications/msqr.pdf>>

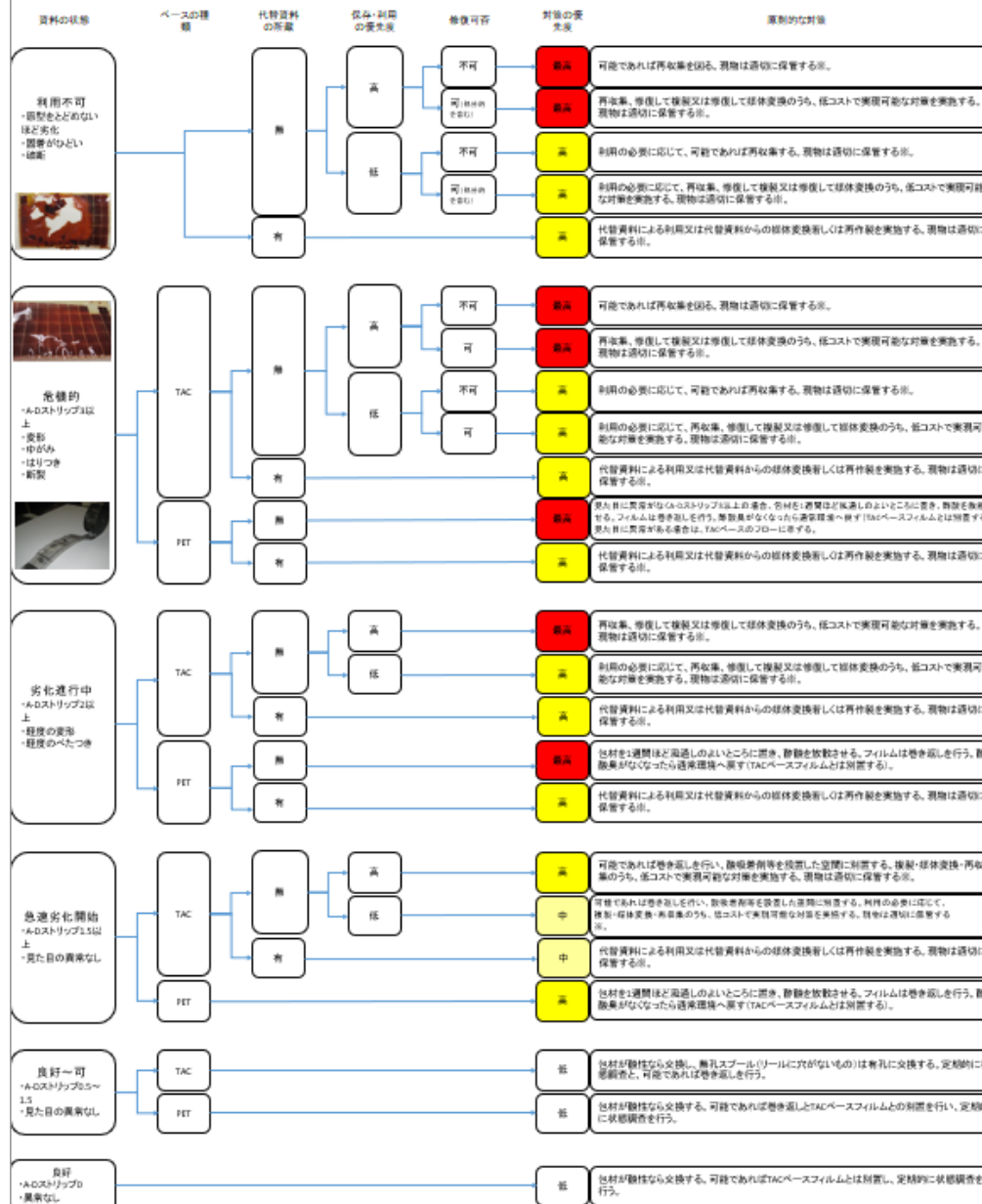
2. (3) 実施計画

○対策フローチャート

国立国会図書館HP

「マイクロ資料への対策」掲載
(スライド31参照)

別紙4 マイクロ資料状態調査結果に基づく原則的な対策フローチャート



2. (3) 実施計画

○対策・環境改善

- 包材交換、巻き返し
- 隔離（専用の袋に入れて密閉）
- 別置
- 酢酸を吸着する物品
- 再作製
- デジタル化
（GHQ/SCAP文書等）

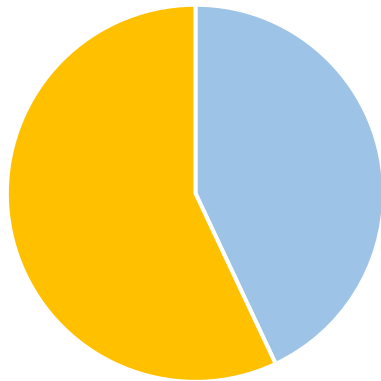


2. (3) 実施計画

○成果

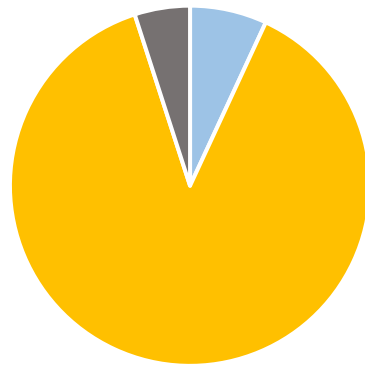
- マイクロ資料一覧の作成完了
- 一次調査完了見込み
- 当館が所蔵するマイクロの構成

TAC/PET



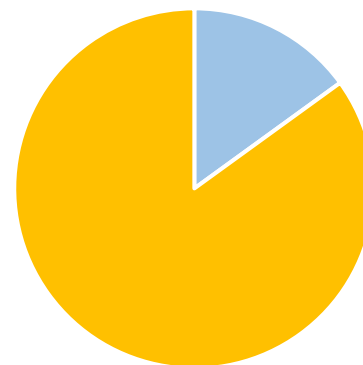
■ TAC ■ PET

形態



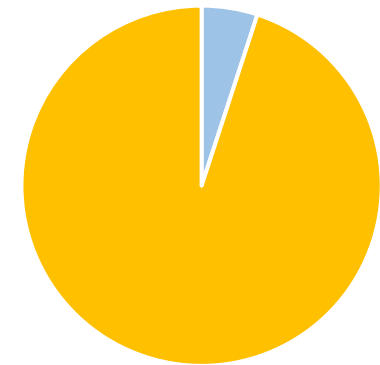
■ ロール ■ フィッシュ ■ その他

ネガ/ポジ



■ ネガ ■ ポジ

保存用/利用用

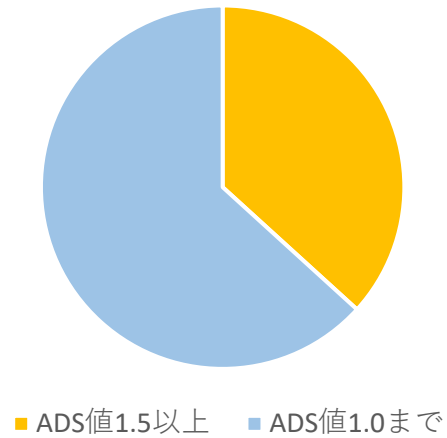


■ 保存用 ■ 利用用

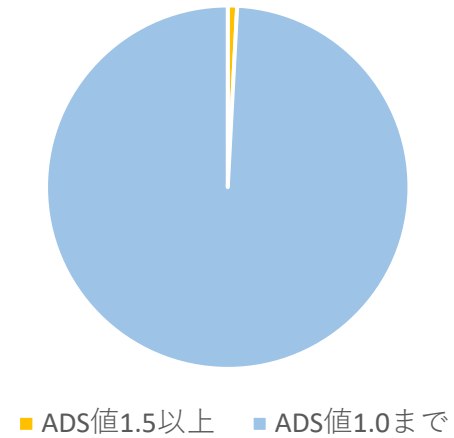
2. (3) 実施計画

- 当館が所蔵するTACベースのマイクロの劣化状況

TAC一次調査 結果



うち、マイクロ保存庫



2. (3) 実施計画

○一次調査後の対応

- 二次調査

- A-Dストリップ値2以上

- A-Dストリップ値が高くないでも、見た目の状態が気になるもの（銀鏡化）

- 全数調査ではなく、抽出調査とした資料群

- 劣化・保存対策を進めている資料群

○保存環境等の整備の実施

3. 今後の課題

○今後について

- 資料群の特徴やフィルムの種類、各課の状況に応じた継続的な調査・対策
- 資料保存課と各課の連携・協力の継続
- マニュアルの作成・維持

○参考：国立国会図書館HP「マイクロ資料への対策」

ホーム > 資料の保存 > 所蔵資料の保存 > マイクロ資料への対策

<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/collectioncare/care_micro.html>

ご清聴ありがとうございました